

MANUFACTURE OF LEAD FOR PENCIL

Publication number: JP62201982 (A)

Publication date: 1987-09-05

Inventor(s): ABE YOSHIAKI; IIZUKA FUMIO +

Applicant(s): PENTEL KK +

Classification:

- **International:** C09D13/00; C09D13/00; (IPC1-7): C09D13/00

- **European:**

Application number: JP19860042976 19860228

Priority number(s): JP19860042976 19860228

Abstract of JP 62201982 (A)

PURPOSE: To contrive improvement in the strength of an unburned lead for a pencil, by using a skeleton-forming material together with a montmorillonite clay containing polymerization materials between its layers, and polymerizing the skeleton-forming material to unite with the polymerization materials. **CONSTITUTION:** An unburned lead for a pencil is obtained by using a filler comprising a montmorillonite clay containing polymerization materials between its layers and a skeleton-forming material comprising an organic material which will unite with the polymerization materials and is polymerizable, and uniting the polymerization materials with the skeleton-forming material. The above-mentioned polymerization materials comprise a polymerization initiator, a polymerization accelerator, a curing agent, etc., which assist the polymerization (including crosslinking) of the organic material and unite therewith. Examples of the skeleton-forming material include acrylonitrile, styrene, methyl methacrylate, and vinyl acetate. Examples of the montmorillonite clay include calcium bentonite, sodium bentonite, and high-purity products thereof.

Data supplied from the *espacenet* database — Worldwide

⑨ 日本国特許庁(JP)

⑩ 特許出願公開

⑫ 公開特許公報(A)

昭62-201982

⑮ Int.Cl.⁴

識別記号

庁内整理番号

⑬ 公開 昭和62年(1987)9月5日

C 09 D 13/00

1 0 1
P U D

A-8721-4J

審査請求 未請求 発明の数 1 (全3頁)

⑭ 発明の名称 鉛筆芯の製造方法

⑯ 特 願 昭61-42976

⑰ 出 願 昭61(1986)2月28日

⑱ 発 明 者 阿 部 美 明 埼玉県北葛飾郡吉川町大字川藤125 べんてる株式会社吉川工場内

⑲ 発 明 者 飯 塚 二 三 男 埼玉県北葛飾郡吉川町大字川藤125 べんてる株式会社吉川工場内

⑳ 出 願 人 べんてる株式会社 東京都中央区日本橋小網町7番2号

明 細 書

1. 発明の名称

鉛筆芯の製造方法

2. 特許請求の範囲

非焼成型の鉛筆芯の製造方法であって、重合材を層間化合物とするモンモリロナイト系粘土を体質材とし、また、前記重合材と結合するとともに重合性を有する有機物を骨格形成材とし、前記重合材と前記骨格形成材とを融合させてなる鉛筆芯の製造方法。

3. 発明の詳細な説明

(産業上の利用分野)

非焼成型の鉛筆芯、即ち焼成のための高温熱処理を施すことなく製造される鉛筆芯の製造方法に関する。

(従来の技術)

ニトロセルロースなどの樹脂を骨格形成材とし、タルクや炭母などの体質材、それに、各種

色物とするために適宜使用される層色材や書き味を良くするためのワックスなどを必要に応じて使用し、混練、押出成形して、一般に非焼成芯は製造されている。

ここで、骨格形成材は可塑剤、溶剤などで混練時の柔らかさを調整されることが多いが、例えば、エポキシ樹脂と、これに対する硬化材とを使用し(特公昭55-35280号公報)、硬化時の柔らかさを利用することなども知られている。

(発明が解決しようとする問題点)

非焼成型の鉛筆芯は十分な強度を有さないことである。この問題に対し、今迄にも種々アプローチがなされている。骨格形成材の種類を変えてみたり、体質材の種類や形状を選択してみたりすることである。

本発明はかようなアプローチとは全く異なった観点から非焼成芯の強度を向上せしめたものである。

(問題点を解決するための手段)

重合材を層間含有物とするモンモリロナイト系粘土を体質材とし、この重合材を重合性を有する骨格形成材と結合させる。即ち、本発明は、非焼成型の鉛筆芯の製造方法であって、重合材を層間含有物とするモンモリロナイト系粘土を体質材とし、また、前記重合材と結合するとともに重合性を有する有機物を骨格形成材とし、前記重合材と前記骨格形成材とを結合させてなる鉛筆芯の製造方法を要旨とする。

以下、詳述する。

モンモリロナイト系粘土にはカルシウムベントナイトやナトリウムベントナイトとか、これらの属純製品などがある。このカルシウムやナトリウムといったものはモンモリロナイトの層間含有物として存在し、往々にして他の物質と置換したりする。つまり、モンモリロナイトには種々の層間含有物を存在させることが可能である。そこで、層間含有物として重合材を選択

する。ここで、重合材とは重合開始剤、重合促進剤、硬化剤などであって、有機物の重合(含架橋)を助けるとともに有機物と結合するものを言い、一例としては、過酸化アンモン、過酸化ベンゾイル、過酸化アセチル、過酸化ラウロイル、クメンヒドロパーオキシド、アゾイソビスブチロニトリル、ジメチルアニリン、テトラメチルチウラムジスルフィド、ジベンゾイルジスルフィド、ルイス酸、金属錯塩、トリエタノールアミン、ステアリルアミンなどを挙げられる。

この重合材を層間含有物とするモンモリロナイト系粘土を骨格形成材とともに使用し、骨格形成材を重合させるとともに重合材と結合させるのである。従って、骨格形成材としては重合材と結合するとともに重合性を有する有機物を選択する。このような骨格形成材の一例は、アクリロニトリル、メタクリル酸メチル、スチレン、ブタジエン、酢酸ビニル、エポキシドな

どを挙げられる。また、これらとともに併用されるものとして、ポリエチレン、ポリプロピレン、ポリイソブチレン、ポリ塩化ビニル、ポリ塩化ビニル、ポリビニルアルコール、弗素樹脂、アクリル樹脂、メタアクリル樹脂、ポリスチレン、ポリアミド、フェノール樹脂、エポキシ樹脂、ポリエステル樹脂、ポリイミド、ポリスルホン、あるいはこれらの共重合物を骨格形成材としてもよい。

また、体質材、骨格形成材、それに他の適宜材料を混練、押出成形して鉛筆芯を製造することを考えると、重合材、骨格形成材の反応は遅延的であることが好ましく、更に、押出成形後の例えば熱処理などによって生じることが好ましい。言い換えると、あまりにも硬化してしまって押出成形が困難になるような反応は避けたい方がよい。尚、鉛筆芯を製造するにあたって上述したところの他については従来の方法をそのまま適用できる。

(作用)

硬化材は骨格を形成する一部分となる。つまり、粘土という体質材に骨格を形成するものが、その周りに存在するだけでなく、内部に入り込んだ状態で存在することになる。従って、骨格と体質材との一体化が図られ、芯強度が高いものとなる。

(実施例)

以下、単に部とあるのは重量部を示す。

[実施例1]

1) 重合材を層間含有物とするモンモリロナイト系粘土の作製

高純度ナトリウムモンモリロナイト5部を攪拌状態にした95部の水に徐々に加え、20分間維持した後、ステアリルアミンとジメチルジオクタデシルアンモニウムクロライドとを2:1で含有する1%エタノール溶液を微しい攪拌状態にした上述のものの中に滴下させた。これによって次第に凝析した生成物が

できたので、これを脱水し、十分に水洗、乾燥した。こうして得られたものが重合材を層間含有物とするモンモリロナイト系粘土の一種であり、以下、処理粘土と称する。尚、ジメチルジオクタデシルアンモニウムクロライドは界面活性剤の一種であるが、カチオン系、ノニオン系などの界面活性剤を併用すると重合材を層間含有させることが容易化する場合が多い。

(2) 鉛筆芯の作製

(1)で得た処理粘土	50部
エポキシサイト	25部
ジアミノジフェニルメタン	0.1部
タルク(体質材の一部として使用)	20部
赤色レーキ顔料	25部
メチルエチルケトン	100部

上記配合材料をニーダーで混練(常温)し、粘度調整後、細線状に押出成形し、120℃

アセトン 100部
上記配合材料を3本ロールで混練し、粘度調整後、細線状に押出成形し、80℃6時間の熱処理(窒素ガス中)を施して呼び寸法0.5の赤色芯を得た。ちなみに過酸化ベンゾイルはスチレンと結合してポリスチレンとし、このポリスチレンがフタル酸ポリエステルと結合してポリエステル樹脂をつくる。

[比較例1]

実施例1の鉛筆芯の作製において、処理粘土を使う代わりに処理粘土の作製にあたって使用した高純度ナトリウムモンモリロナイトを使用し、また、ステアラルアミンを0.5部使用した以外は、実施例1と同様に鉛筆芯を作製した。

[比較例2]

実施例2の鉛筆芯の作製において、処理粘土を使う代わりに処理粘土の作製にあたって使用した高純度ナトリウムモンモリロナイト

16時間の熱処理(空气中)を施して呼び寸法0.5の赤色芯を得た。ちなみに、ステアラルアミンはエポキシサイトと結合してエポキシ樹脂をつくる。

[実施例2]

(1) 処理粘土の作製

実施例1において、使用した1%エタノール溶液の代りに、過酸化ベンゾイルとジメチルジオクタデシルアンモニウムクロライドとを2:1で含有する1%ベンゼン溶液を使用した以外は実施例1と同様に処理粘土Aを得た。

(2) 鉛筆芯の作製

(1)で得た処理粘土	35部
フタル酸ポリエステル	20部
スチレン	10部
ジメチルアニリン	0.1部
タルク	10部
赤色レーキ顔料	20部

を使用し、また、過酸化ベンゾイルを0.5部使用した以外は、実施例2と同様に鉛筆芯を作製した。

(発明の効果)

各例で得たものについて曲げ強さを測定した結果を表-1に示す。尚、測定はJISS6005に準じた。

表-1

例	曲げ強さ(gf/cm ²)
実施例1	25,600
2	23,200
比較例1	16,000
2	15,400

表-1より判るように、本発明によれば強度の改良された非焼成型の鉛筆芯が得られる。

特許出願人 ベンテる株式会社

Partial translation of Japanese Kokai (Unexamined) Publication
Sho-62-201982

(43) Date of Publication of Application: September 5, 1987

5 (54) Title of the Invention: METHOD FOR PRODUCTION OF PENCIL
LEAD

(21) Application Number: H61-42976

(22) Application Date: February 28, 1986

10 Page 2, lower right column, line 10 to page 3, upper left column,
line 9

(Example 1)

15 Production of montmorillonite clay containing polymerizing
materials in the interlamellar space of the clay

5 parts of highly- pure sodium montmorillonite was slowly added
to 95 parts of stirred water and was kept stirred for 20 minutes.
Then, 1% [octadecanamine / dimethyldioctadecylammonium
20 chloride (2:1)] solution in ethanol was added dropwise to the
resultant mixture while stirring at a high speed. A coagulated
product was precipitated through these processes. The resultant
mixture was then filtrated for dehydration, and thus-obtained
solidmatter was rinsed and then dried. A kind of montmorillonite
25 clay containing polymerizing materials in the interlamellar
space of the clay was thus obtained. This product is called
"a processed clay" hereafter. By the way,
dimethyldioctadecylammoniumchloride is one of surfactants. If
some surfactants such as a cation surfactant or a nonion
30 surfactant are used with dimethyldioctadecylammonium chloride,
it usually becomes easier to put polymerizing materials in the
interlamellar space of the processed clay.

35 Page 3, upper right column, line 5 to 12

(Example 2)

(1) Production of processed clay

Processed clay A was obtained by the same way as in Example 1
5 except that 1% [benzoyl peroxide / dimethyldioctadecylammonium
chloride (2:1)] solution in benzene instead of the 1% ethanol
solution used.

(END)